***Примеры решения задач по теме «Квадратичные формы. Кривые второго порядка»***

*Задача 1*

Привести квадратичную форму к каноническому виду методом Лагранжа.

*Решение:*

= = = = = = = .

Обозначим:

Тогда получим:

*Задача 2*

Привести квадратичную форму к каноническому виду с помощью ортогонального преобразования пространства.

*Решение:*

Запишем матрицу: A=

Решим уравнение: A – λE = 0.

A – λE = – =

= () - + 4 = ()(()() – 1) – ( - 4) + 4(1 - 16 + 4λ) = ()(4 - 4λ - λ + - 1) + 3 + λ – 60 + 16λ = ()( - 5λ + 3) - 57 + 17λ = - 5λ + 3 - + 5 - 3λ - 57 + 17λ = - + 6 + 9λ - 54 = (6 – λ) + 9(6 – λ) = (6 – λ)( - 9) = (6 – λ)( λ – 3)( λ + 3)

(6 – λ)( λ – 3)( λ + 3) = 0

Ответ:

*Задача 3*

Привести уравнение к каноническому уравнению и построить кривую.

*Решение:*

Получили каноническое уравнение эллипса с центром в точке (2; -1) и полуосями a = 2 и b = :

x

y

2

-1